

- 1 - -B01D23/10+/20+25/06+/30+37/04-
Fig. 1.

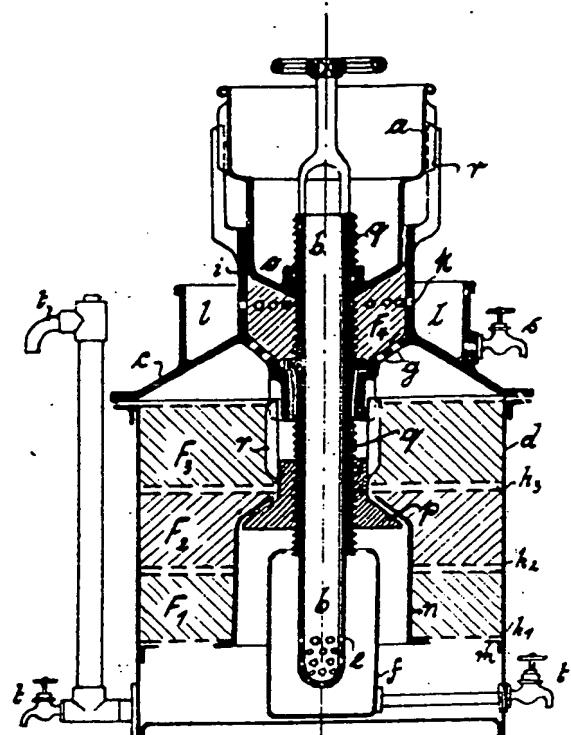
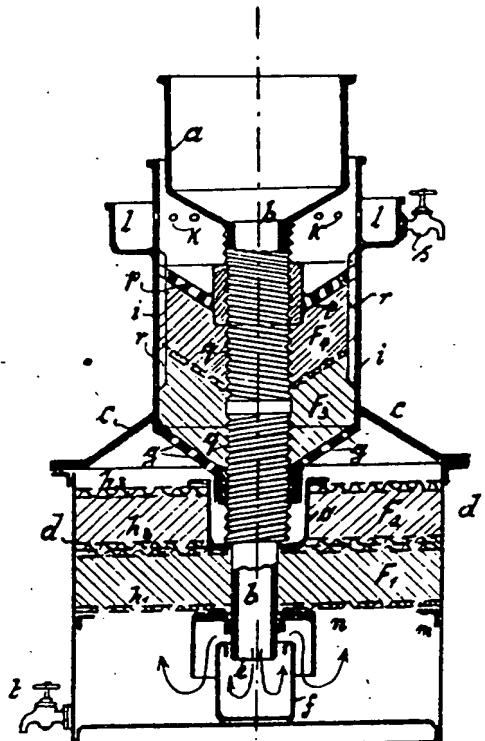


Fig. 3.

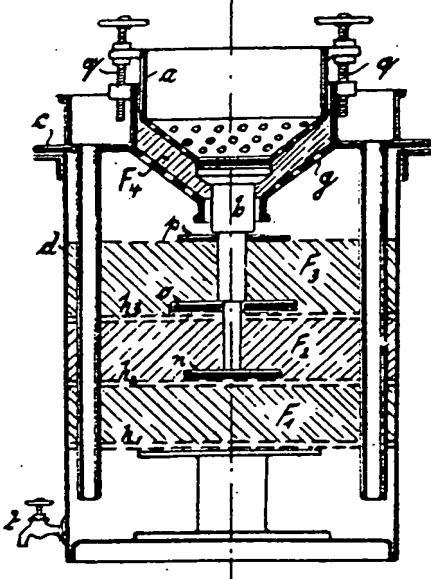
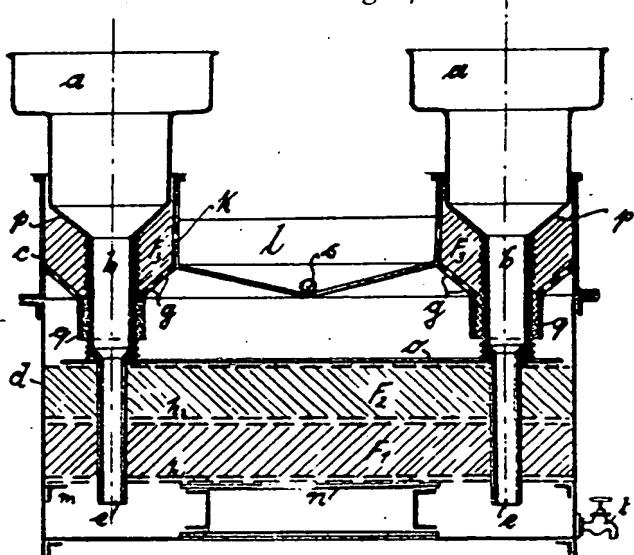


Fig. 4.



DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN
AM 24. JUNI 1919

REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

— Nr 312993 —

KLASSE 12d GRUPPE 23

PAUL GRAEFE IN SCHWANHEIM A. M.

Vorrichtung zum Filtrieren von Flüssigkeiten aller Art unter Regelung des Druckgefäßes.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 22. Januar 1918 ab.

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Filtrieren von Flüssigkeiten aller Art, insbesondere von Öl u. dgl. Derartiger Filtrierzvorrichtungen sind manche bekanntgeworden, sie haben aber sämtlich bedeutende Mängel. So ist bei ihnen entweder ein Nachspannen des Filterstoffes während des Betriebes überhaupt nicht oder nur auf umständliche Weise möglich, z. B. durch Öffnen des Gehäuses, durch Einlegen und Nachspannen von Keilen, Spannschrauben, Schienen u. dgl. Diese Vorrichtungen gestatten nicht, den durch das Nachspannen erzeugten größeren Filterwiderstand auf einfache Weise gleichzeitig durch beliebige Erhöhung der Druckdifferenz, welche zwischen den Gefäßen vor und hinter dem Filterstoffe besteht, auszugleichen, was eine Verminderung der Leistungsfähigkeit des Filters bedeutet. Zwar sind auch Vorrichtungen bekanntgeworden, welche in getrennter Folge das Zusammenspannen des Filters durch Heben des Filterbodens mittels einer Schraubenspindel und das Heben oder Senken des Filterkorbes zwecks Regelung des Druckgefäßes vermittels einer zweiten, die Schraubenspindel umgebenden Hohlspindel ermöglichen. Diese Aufeinanderfolge ist jedoch zeitraubend, die Vorrichtung braucht zwei verschiedene Spindeln und kann wegen des Gewichts des daran befindlichen Filters nebst Gestänge nur für kleine Filtervorrichtungen verwendet werden. Das wesentlich Neue des vorliegenden Erfindungsgegenstandes besteht nun darin, daß das Ölsammelgefäß mit einer sowohl als

Preßorgan für den Filterstoff, als auch als Durchflußorgan für die Flüssigkeit dienenden Spindel derart in Verbindung steht, daß durch Bewegung des Sammelgefäßes unmittelbar ein Heben oder Senken des Filters, ein Zusammenpressen oder Lockern des Filterstoffes selbst und gleichzeitig eine Erhöhung oder Verkürzung der Flüssigkeitssäule stattfindet; wobei zweckmäßig das Sammelgefäß noch als Preßkolben auf den Filterstoff einwirken kann. Es wird dadurch ein Filter von großer Filtrierfläche mit einfacher sofortiger Einstellbarkeit geschaffen.

Die neue Vorrichtung ist auf der Zeichnung 50 dargestellt, und zwar bedeuten:

Fig. 1 und 2 je einen Längsschnitt durch zwei einspindlige Apparate verschiedener Ausführung mit Durchfluß der Flüssigkeit von innen nach außen,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Apparat gleicher Ausführung mit Durchfluß von außen nach innen,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch einen mehrspindligen Apparat.

Die Vorrichtung (Fig. 1) besteht aus einem Sammelgefäß *a*, welches mit einem Tauchrohr *b* fest oder lösbar verbunden ist und durch den Deckel *c* hindurch in das Gehäuse *d* hineinragt. Der Auslauf *e* des Rohres *b* wird zweckmäßig mit einem oben offenen Schlammfang *f* umgeben. Das Gehäuse *d* ist in bekannter Weise ganz oder teilweise mit Filterstoffschichten, bestehend aus Filtermasse *F₁*, *F₂* usw., und Siebblechzwischenlagen *h₁*, *h₂* usw. ausgefüllt. Der Gehäusedeckel *c* hat siebartige Durchbrechungen *g*

und ist nach oben oder unten hin durch Wände *i* kammerartig zur Aufnahme von gereinigter Flüssigkeit oder von Filterstofflagen *F₃*, *F₄* erweitert. Diese Kammer steht 5 durch einen Überlauf oder Löcher *k* mit einem Sammelraum *l* in Verbindung, der durch Hahn *s* entleerbar ist. Die Filterlagen *F₁* bis *F₄* können sich in Ruhelage einerseits gegen den Eisenring *m*, andererseits gegen 10 den Gehäusedeckel *c* legen; gleichzeitig werden sie jedoch gestützt von den mit der Druckspindel *b* in Verbindung stehenden Preßttern *n*; *o*, *p*. Das Spindelrohr *b* ist mit Schraubengewinde versehen, so daß bei seiner 15 Drehung eine Auf- oder Abbewegung sowohl dieser Spindel als auch der mit dieser in Verbindung stehenden Gefäße *o* oder Preßteller *a*, *n*, *o*, *p* erfolgen muß. Die Rippen *r* sichern die Preßplatten gegen Drehung, ohne 20 jedoch deren achsiale Bewegung zu behindern. Das Spindelrohr *b* kann mit rechtem, linkem oder beiden Gewinden versehen sein, je nachdem durch das Aufwärtsschrauben des Behälters *a* und Rohres *b* ein Lockern oder 25 Zusammenpressen der Filterlagen erzielt werden soll. Zur Entleerung der Vorrichtung ist ein Ablaßorgan *t* vorgesehen.

Der Filtrierungsvorgang beispielsweise eines Öles ist folgender:

30 Das unreine Öl gelangt vom Sammelgefäß *a* durch das Tauchrohr *b* und den Schlammfang *f* unter die Filter *F₁* bis *F₄*, durch die es unter Durchdringung der Lochplatten *h₁*, *h₂*, *h₃*, *g*, *p* fortlaufend in bekannter Weise hindurchsickert, um dann durch die Löcher *k* gereinigt in das Sammelgefäß *l* überzutreten. Zeigt sich nun, daß das abfließende Öl noch unrein ist, so schraubt man das Druckgefäß *a* nebst Tauchrohr *b* nach oben, wodurch mit 35 der Flüssigkeitssäule das Gefälle erhöht und gleichzeitig infolge des Gewindes *q* die Filtermasse *F* durch die Preßteller dichter zusammengepreßt wird. Durch richtige Wahl eines 40 zweckentsprechenden Steigungswinkels für das Gewinde *q* hat man es in der Hand, der Bewegung des Filtereinlaufrohres *b* sowohl 45 Zusammenpressung als auch Lockerung des Filterstoffes beizutun.

Ohne wesentliche Abänderung der Vorrichtung könnte der Durchfluß der zu reinigenden Flüssigkeit auch in umgekehrter Richtung, als beschrieben, stattfinden (Fig. 3), desgleichen könnte die Zahl der Gefäße und Preßteller *f*, *n* wie auch der Filterlagen *F* beliebig vermehrt oder vermindert werden, insbesondere könnte die Auf- und Abbewegung

des die Zusammenpressung der Filterstoffe und das Heben und Senken des Druckgefäßes *a* bewirkenden Tauchrohres *b* auch auf andere Weise, beispielsweise durch 60 Hebel, Exzenter, Druckschrauben (Fig. 3) o. dgl. erfolgen. Auch könnten statt eines Tauchorganes *b* deren mehrere in beschriebener Weise vorgesehen werden. Die Anordnung des Sammelgefäßes *a* in Verbindung 65 mit Spindel oder Tauchrohr *b* könnte auch derart getroffen sein, daß die Unterfläche des Sammelgefäßes gleichzeitig als Preßkolben auf den Filterstoff *F*, einwirkt (Fig. 2 und 3). In solchem Falle kann das Sammelgefäß *a* also 70 auch als Kolben oder kolbenartige Erweiterung des Tauchrohres *b* bezeichnet werden.

Wesentlich ist bei all diesen Abänderungen und Anordnungen nur, daß hierbei das Tauchrohr *b* zur Veränderung sowohl des 75 Flüssigkeitsdruckes einerseits als auch der Filterstoffpressung andererseits dient.

PATENT-ANSPRÜCHE:

80

1. Vorrichtung zum Filtrieren von Flüssigkeiten unter Regelung des Druckgefäßes, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelung des Druckgefäßes durch Auf- und Abbewegung des Sammelgefäßes (*a*) 85 vermittels eines als Preßorgan für die Filtermasse dienenden Tauchrohres (*b*) bewirkt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auf- und 90 Abbewegung der mit dem Tauchrohr (*b*) in Verbindung stehenden Gefäße und Preßteller (*a*, *n*, *o*, *p*) durch Schraubengewinde (*q*) bewirkt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (*b*) als Durchflußrohr einerseits und als Träger der Preßteller (*a*, *n*, *o*, *p*) nebst den Filterstoffen (*F*) andererseits dient. 95

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (*b*) nach oben zu dem kolbenartigen Sammelgefäß (*a*) erweitert ist. 100

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusedeckel (*c*) als Führungsorgan des auf und ab bewegbaren Tauchrohres (*b*) und Kolbens (*a*) dient. 105

6. Vorrichtung zum Filtrieren von Flüssigkeiten nach Anspruch 1, dadurch 110 gekennzeichnet, daß der Gehäusedeckel (*c*) als Filterkammer (*i*) ausgebildet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

VP 2061964

TI- LIQUID FILTER

PN- SU1754159 A 19920815

AP- SU904870888 19900813

PR- SU904870888 19900813

PA- KARPEKIN SERGEJ A (SU); POLYAKOV ALEKSANDR S (SU); KVASHNIN BORIS S (SU); USHAKOV ALEKSEJ (SU)

IN- KARPEKIN SERGEJ A (SU); POLYAKOV ALEKSANDR S (SU); KVASHNIN BORIS S (SU); USHAKOV ALEKSEJ I (SU)

DT- I

WPI

TI- Filter for purificn. of liquids in aircraft fuelling systems - contains perforated cylindrical partitions and filter material under different degree of compression

AB- SU1754159 The filter contains body (1), perforated cylinders in pairs (2), cylindrical holders (3) with rings (4) mounted on bottom (5), plate (6) with rod (7) and T-shaped holders (8) of height increasing in steps from the axis of the periphery. The perforated cylinders are filled with filter material (9) forming filter partitions (10-12) and lower chamber (13). The bottom(s) of the vessel has openings (14-17) for drain and openings (18-21) with L-shaped pipes (22-25), and pressure sensors (26-29) connected to the control block (30). The body is closed with cover (31), and has inlet (32) and outlet (33) pipes.

- Liquid goes from inlet through filter partitions to outlet. Due to the different heights of holders the porosity of filter partitions is different due to the different degree of compression of the filter material in the perforated vessels, and purificn. increases in the direction of flow. Blockage and hermeticity of filter elements are determined from pressure sensor signals.

- USE/ADVANTAGE - In the purificn. of liquids, and is useful in systems for refuelling of aircraft and in ground-based techniques. The filter has increased reliability and economy in utilisation. Bul.30/15.8.92

- (Dwg.1/1)

PN- SU1754159 A1 920815 DW9331 B01D29/58 002pp

PR- SU90@870888 900813

PA- (KARP-I) KARPEKIN S A

IN- KARPEKIN S A; KVASHNIN B S; POLYAKOV A S

MC- J01-F02A

DC- J01

IC- B01D29/58

AN- 93-248